

AB



## Anzeige der Ergebnisse aus WPINDEX-Datenbank

ANTWORT 1 © 2003 THOMSON DERWENT on STN

### Title

Actuating mechanism for domed roof light - opens roof light fully and closes it after escape of fumes etc..

### Derwent Class

Q47

### Patent Assignee

(KRUG-N) KRUGER H KG

### Patent Information

DE 2411338 A 19750911 (197538)\*

### Priority Application Information

DE 1974-2411338 19740309

### Abstract

**DE 2411338 A UPAB:** 19930831

The light dome can be returned by the remote actuating system into its normal open or closed position or into its normal partly opened position. This arrangement ensures that the fumes and smoke are removed quickly at the start of a fire in order to prevent asphyxiation and to ensure a clearer view. Subsequently the roof lights are closed in order to prevent formation of draught which will propagate fire. The first lifting element is connected to the free end of a supporting arm whose other end is pivoted on the roof light frame. The supporting arm is actuated by means of a second lifting element with a retracting and extending lifting rod which is connected to the bracket for fitting on the roof light frame. The first extending and retracting element is pivoted on the free edge of the roof light and these two actuating elements can rotate the roof light dome through a full half turn.

### Accession Number

1975-K3963W [38] WPINDEX

---



(11)

# Offenlegungsschrift 24 11 338

(21)

Aktenzeichen:

P 24 11 338.0

(22)

Anmeldetag:

9. 3. 74

(43)

Offenlegungstag:

11. 9. 75

(30)

Unionspriorität:

(32)

(33)

(31)

(54)

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Lichtkuppeln o.dgl. Fenster

(71)

Anmelder:

Hugo Krüger KG, 5820 Gevelsberg

(72)

Erfinder:

Schöler, Günter, 5800 Hagen

8. März 1974

Firma Hugo Krüger KG., 582 Gevelsberg, Haßlinghauser Str. 133

=====  
"Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Lichtkuppeln  
o.dgl. Fenster"  
=====

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von aufklappbar gelagerten Lichtkuppeln o.dgl. Fenstern, mit einem zwischen dem Lichtkuppelrahmen und dem freien Ende der Lichtkuppel schwenkbeweglich angebrachten, durch Fernbedienung zu betätigenden Huborgan mit aus- und einfahrbarer Hubstange, sowie mit einer Einrichtung zum vollständigen, bis ca.  $180^{\circ}$  weiten Öffnen der Lichtkuppel für etwaigen Rauchgasabzug o.dgl..

Vorrichtungen obiger Art sind bekannt. Mit ihrer Hilfe können Lichtkuppeln nicht nur in ihre übliche Öffnungsstellung gebracht werden, in der sie einen Winkel von etwa  $60^{\circ}$  oder darunter mit dem Kuppelrahmen einschließen, sondern die Lichtkuppeln können darüber hinaus auch im Gefahrenfalle, etwa bei Feuerausbruch, ganz geöffnet, d.h. um volle  $180^{\circ}$  zurückgeschlagen werden, um auf diese Weise einen ungehinderten Rauchgasabzug zu ermöglichen. Wie sich nämlich gezeigt hat, genügt die übliche Öffnungsstellung der Lichtkuppel, in der letztere einen spitzen Winkel mit dem Lichtkuppelrahmen einschließt, dazu nicht, weil dann durch den auf die schräg stehende

-2-

Lichtkuppel lastenden Winddruck das Abziehen des Rauchs erschwert, wenn nicht sogar verhindert wird. Um das zu vermeiden, muß also die Kuppel ganz zurückgeklappt werden. Bekannt ist es, zu diesem Zweck, Kohlensäurepatronen zu verwenden die, durch entsprechende Fernbetätigung ausgelöst, die Lichtkuppel aus ihrer normalen Öffnungsstellung heraus über ihre aufrechte Lage hinaus nach hinten herum werfen. Dadurch ist ein schnelles vollständiges Öffnen der Lichtkuppel für den Rauchgasabzug möglich. Nachteilig ist dabei aber, daß die Lichtkuppel aus dieser voll geöffneten Rauchgasabzugstellung nicht mehr durch Fernbedienung in ihre normale Öffnungs- bzw. Schließstellung zurückgebracht werden kann. Vielmehr ist dazu eine unmittelbare Handverstellung erforderlich, wozu die betreffende Bedienungsperson regelmäßig auf das entsprechende Gebäudedach klettern muß. Außerdem muß dabei nicht nur die Lichtkuppel zurückgeklappt, sondern zusätzlich auch noch eine neue Kohlensäurepatrone installiert werden, damit die Öffnungs- und Schließvorrichtung wieder voll betriebsfertig ist und das vollständige Öffnen der Lichtkuppel für den erneuten Gefahrenfall als Rauchgasabzug bewerkstelligen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Öffnungs- und Schließvorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe die Lichtkuppel nicht nur in ihre normale und auch vollständige Öffnungsstellung gebracht, sondern auch aus

-3-

ihrer vollständigen Öffnungsstellung durch Fernbedienung wieder in ihre normale Lüftungs- und Schließstellung zurückgebracht werden kann. Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Huborgan am freien Ende eines am Lichtkuppelrahmen schwenkbeweglich gelagerten Stützarmes gelenkig abgestützt ist und an letzterem ein zweites durch Fernbedienung betätigbares Huborgan mit aus- und einfahrbarer Hubstange angreift, das auf einer am Lichtkuppelrahmen angebrachten Konsole abgestützt ist. Als Huborgane dienen vorteilhaft doppelt wirkende pneumatisch oder hydraulisch zu beaufschlagende Zylinder mit aus- und einfahrbarer Kolbenstange. Bei deren geeigneter Steuerung ist es ohne weiteres möglich, die Lichtkuppel sowohl in ihre vollständige Öffnungsstellung für den Rauchgasabzug o.dgl. als auch aus dieser Stellung zurück in die normale Öffnungs- oder Schließstellung zu bringen, ohne daß dazu eine Nahbedienung der Öffnungs- und Schließvorrichtung oder irgend welche zusätzlichen manuellen Manipulationen an der Lichtkuppel notwendig wären. Das durch Fernbedienung mögliche Zurückschwenken der Lichtkuppel aus ihrer vollen Öffnungsstellung in ihre normale, nur teilweise geöffnete Stellung kann jederzeit und praktisch ebenso schnell wie das umgekehrte vollständige Öffnen der Kuppel vorgenommen werden. Das ist deswegen bedeutsam, weil es im Brandfalle häufig darauf ankommt, die Lichtkuppeln, nachdem sie für den Rauchgasabzug

-4-

vollständig geöffnet sind, alsbald wieder vollständig zu schließen, um andernfalls auftretende und eine entsprechende Schürwirkung auf das Feuer ausübende Zugluft zu verhindern. Allgemein kommt es nämlich bei der Brandbekämpfung regelmäßig darauf an, daß zunächst der Rauch entfernt wird, damit die Brandstelle besser übersehen werden kann und Panik vermieden wird. Auch geht es dabei natürlich um die Vermeidung von Rauchgasvergiftungen. Nach Entfernen des Rauchs, der durch die vollständige Öffnung der Lichtkuppeln schnell abziehen kann, ist es aber häufig erforderlich, die Lichtkuppel wieder schnell zu schließen, um die sonst durch die anhaltende Zugluft hervorgerufene Schürbewegung des Feuers zu vermeiden.

Weitere Merkmale nach der Erfindung und deren Vorteile werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Dabei zeigt

Fig. 1 in schaubildlicher Ansicht ein mit der neuen Öffnungs- und Schließvorrichtung versehenes Lichtkuppel-Fenster in der vollständigen Öffnungsstellung für Rauchgasabzug,

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt durch die Lichtkuppel in der Schließstellung und

Fig. 3 ein Schaltungsbeispiel für die beiden Hubzylinder.

-5-

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Lichtkuppel 1 ist um die horizontale Achse 2 aufklappbar gelagert, beispielsweise hier über nicht näher dargestellte Scharniere mit dem Lichtkuppelrahmen 3 klappbeweglich verbunden. In der Nähe der Klappachse 2 ist um die dazu parallel verlaufende Achse 4 der Stützarm 5 am Lichtkuppelrahmen 3 schwenkbeweglich gelagert. An seinem freien Ende 5' trägt der Stützarm 5 den hier schwenkbeweglich gelagerten Hubzylinder 6, dessen ein- und ausfahrbare Kolbenstange 6' an der Stelle 1' am Lichtkuppelflügel 1 angelenkt ist. Am Stützarm 5 greift ein weiterer Hubzylinder 7 mit seiner Kolbenstange 7' gelenkig an, und zwar an der Stelle 8, die in einem zwischen  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{1}{4}$  der Länge des Stützarms 5 betragendem Abstand von der Stützarm-Anlenkstelle 4 am Lichtkuppelrahmen 1 liegt. Der zweite Hubzylinder 7 ist über den Verstärkungs- bzw. Lagerbund 7'' an der am Lichtkuppelrahmen 3 befestigten Konsole 9 schwenkbeweglich gelagert. Alle Gelenkachsen 4, 7''', 8, 5'' und 1' sowie 2 verlaufen zueinander parallel.

Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, sind beide Hubzylinder doppelt wirkend ausgebildet. Zu diesem Zweck münden die Druckmittelzu- bzw. ableitungen in der Nähe der Zylinderenden ein. Dabei gehen die beiden in der Nähe der Kolbenstangendurchführungen 6'' bzw. 7<sup>IV</sup> einmündenden Druckmittelleitungen 10, 11 in eine gemeinsame Zu- bzw. ableitung 12 über, die an ihrem anderen Ende in zwei Leitungs-

- 6 -

zweige 13,14 gegabelt ist. Diese sind getrennt voneinander zusammen mit je einer der beiden Druckleitungen 15 bzw. 16, die in die Zylinderenden 6''' bzw. 7<sup>V</sup> einmünden, paarweise an zwei Steuerventile 17 bzw. 18 angeschlossen. Das zum ersten Hubzylinder 6 bzw. dessen Leitungspaar 13,15 gehörige Steuerventil ist als Vier/Drei-Wegeventil ausgebildet, während das zum zweiten Hubzylinder 7 bzw. dessen Druckmittelleitung 14,16 gehörige Steuerventil 18 als Vier/Zwei-Wegeventil ausgebildet ist. Zwischen den in die Zylinderenden 6''' bzw. 7<sup>V</sup> einmündenden Leitungen 15,16 ist noch eine Verbindungsleitung 19 vorgesehen, in der sich das zum Zylinder 6 bzw. dessen Druckmittelleitung 15 hin öffnende Rückschlagventil 20 befindet.

Ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten Schließstellung, in der die Kolbenstangen 6', 7' die in Fig. 3 eingezeichnete Stellung besitzen, kann die Lichtkuppel 1 durch entsprechendes Betätigen des Steuerventils 17 in die normale Öffnungsstellung gebracht werden, und zwar dadurch, daß das Druckmittel, insbesondere Druckluft, über die Leitung 15 in den Zylinder 6 einströmt, dadurch dessen Kolben 6<sup>IV</sup> mitsamt der Kolbenstange 6' ausfährt, während das hinter dem Kolben 6<sup>IV</sup> im Zylinder 6 befindliche Druckmedium über die Leitungen 10, 12 und 13 wegströmt. Die Kolbenstange 7' wird dabei in ihrer eingefahrenen Stellung gehalten. Durch Umschalten des Steuerventils 17 kann die Lichtkuppel 1 aus der normalen Öffnungsstellung wieder in ihre



Schließstellung überführt werden. Es ist aber auch möglich, aus der normal geöffneten Stellung die Lichtkuppel 1 in ihre vollständige Öffnungsstellung für etwaigen Rauchgasabzug zurückzuklappen. Zu diesem Zweck wird das Steuerventil 18 betätigt, und zwar so, daß über die Leitung 16 Druckluft auf den Zylinder 7 gegeben wird, so daß dadurch dessen Kolben 7<sup>VI</sup> und die Kolbenstange 7' ausfahren. Dadurch wird der Stützarm 5 um seine Anlenkachse 4 am Lichtkuppelrahmen 3 hochgeschwenkt und mit ihm auch der zweite Hubzylinder 6 mit Kolbenstange 6' mitgenommen, so daß die Lichtkuppel 1 vollständig zurückgeklappt wird, wie das in Fig. 1 dargestellt ist. Dieses vollständige Öffnen der Lichtkuppel 1 kann durch das Steuerventil 18 mit der in Fig. 3 dargestellten Schaltung sowohl aus der Schließstellung als auch aus der normalen Öffnungsstellung der Lichtkuppel 1 erfolgen. Im ersteren Falle, also auch bei noch eingefahrener Kolbenstange 6' wird über die Leitung 16 nicht nur der Kolben 7<sup>VI</sup> sondern über die Verbindungsleitung 19 und das Rückschlagventil 20 auch der Kolben 6<sup>IV</sup> in ausfahrendem Sinne der Kolbenstangen beaufschlagt, so daß beide Kolbenstangen entweder gleichzeitig oder je nach Dimensionierung bzw. Beaufschlagung auch zeitlich nacheinander ausfahren. Zum Zurückholen der Lichtkuppel 1 aus ihrer vollständig geöffneten Stellung genügt es, wenn dazu das Steuerventil 17 umgeschaltet wird, also Druckluft über die Leitungen 13 und 12 sowie die Zuleitungen 10 bzw. 11 zu

-8-

den beiden Zylindern 6, 7 strömt. Dadurch werden beide Kolbenstangen 6', 7' eingefahren. Der besondere Vorteil der in Fig. 3 dargestellten Schaltung der beiden Hubzylinder besteht darin, daß dadurch einerseits deren Bedienung vereinfacht wird und andererseits zwischen den beiden an der Lichtkuppel bzw. in deren Nähe vorgesehenen Hubzylindern einerseits und den an davon entfernter, zugänglicher Stelle anzubringenden Steuerventilen 17, 18 andererseits nur insgesamt drei Druckmittelleitungen über die entsprechende Entfernung hin verlegt zu werden brauchen, und zwar die Leitung 12 sowie die Teilleitungsstücke 15' und 16'.

Es versteht sich, daß die beiden Hubzylinder 6, 7 auch über durchgehend getrennt voneinander angeordnete Druckmittelzu- bzw. ableitungen und Steuerventile fernbedient werden können, wozu dann allerdings vier Verbindungsleitungen zwischen beiden Hubzylindern einerseits und den zugehörigen Steuerventilen andererseits notwendig wären.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind mancherlei Abwandlungen möglich. Beispielsweise kann anstelle der pneumatischen Fernbedienung der beiden Hubzylinder auch deren hydraulische Betätigung bzw. Beaufschlagung treten. Unter Umständen können die beiden Huborgane mit ihren ein- und ausfahrbaren Hubstangen auch von elektromotorisch zu betreibenden Verstellspindeln gebildet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von aufklappbar gelagerten Lichtkuppeln o. dgl. Fenstern, mit einem zwischen dem Lichtkuppelrahmen und dem freien Ende der Lichtkuppel schwenkbeweglich angebrachten, durch Fernbedienung zu betätigenden Huborgan mit aus- und einfahrbarer Hubstange sowie mit einer Einrichtung zum vollständigen, bis ca.  $180^{\circ}$  weiten Öffnen der Lichtkuppel für etwaigen Rauchgasabzug o. dgl., d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Huborgan (6) am freien Ende (5') eines am Lichtkuppelrahmen (3) schwenkbeweglich gelagerten Stützarmes (5) gelenkig abgestützt ist und an letzterem ein zweites durch Fernbedienung betätigbares Huborgan (7) mit aus- und einfahrbarer Hubstange (7') angreift, das auf einer am Lichtkuppelrahmen (3) angebrachten Konsole (9) abgestützt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anlenkachse (4) des Stützarmes (5) am Lichtkuppelrahmen (3) in der Nähe der Lichtkuppel-Klappachse (2) und dazu parallel liegt und daß sich die Anlenkstelle (8) des Hubarmes (7') des zweiten Huborgans (7) am Stützarm (5) in einem zwischen ein Drittel und ein Viertel der Stützarmlänge betragenden Abstand von der Stützarm-Anlenkstelle (4) am Lichtkuppelrahmen (3) liegt.

-10-

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Stützarm (5) und das  
an dessen freiem Ende (5') abgestützte erste Huborgan  
(6) in der Schließstellung der Lichtkuppel (1) ein nach  
oben und in deren vollständiger Öffnungsstellung ein nach  
unten geöffnetes V bilden.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß als Huborgane mit  
ein- und ausfahrbarer Hubstange doppelt wirkende  
pneumatisch oder hydraulisch zu beaufschlagende Zylinder  
(6,7) mit aus- und einfahrbarer Kolbenstange (6' bzw. 7')  
dienen.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß beide Hubzylinder  
(6,7) mit an ihren beiden Enden einmündenden Druckmittelzu-  
bzw. -ableitungen versehen sind, wobei zwischen den in  
der Nähe der den Kolbenstangen-Durchführungen (6'', 7<sup>IV</sup>)  
abgewandten Zylinderenden (6''' bzw. 7<sup>V</sup>) einmündenden  
Druckmittelleitungen (15', 16') eine mit einem in  
Richtung des ersten Hubzylinders (6) öffnenden Rück-  
schlagventil (20) versehene Verbindungsleitung (19)  
vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die in der Nähe der  
Kolbenstangen-Durchführungen (6'', 7<sup>IV</sup>) einmündenden  
Druckmittelleitungen (10, 11) eine gemeinsame Zu- bzw.

- 11 -

Ableitung (12) aufweisen, die an ihrem anderen Ende in zwei Leitungszweige (13,14) gegabelt ist, die getrennt voneinander zusammen mit je einer der beiden übrigen zu den einzelnen Hubzylindern (6,7) führenden Druckmittel-Leitungen (15 bzw. 16) an zwei Steuerventile (17,18) angeschlossen sind, von denen das zum ersten Hubzylinder (6) gehörige Leitungspaar (13,15) an ein Vier/Drei-Wegeventil (17) und das zum zweiten Hubzylinder (7) gehörige Leitungspaar (14,16) an ein Vier/Zwei-Wegeventil (18) angeschlossen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß beide Hubzylinder (6,7) über durchgehend getrennt voneinander angeordnete Druckmittelzu- bzw. -ableitungen und Steuerventile fernzubedienen sind.

-12-

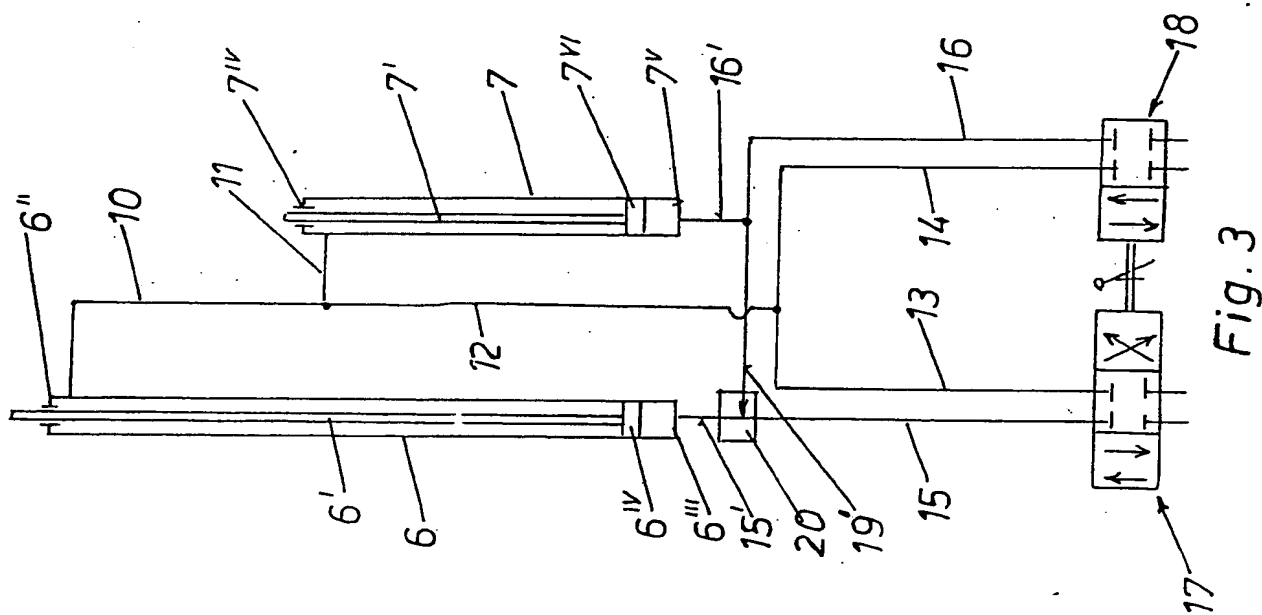
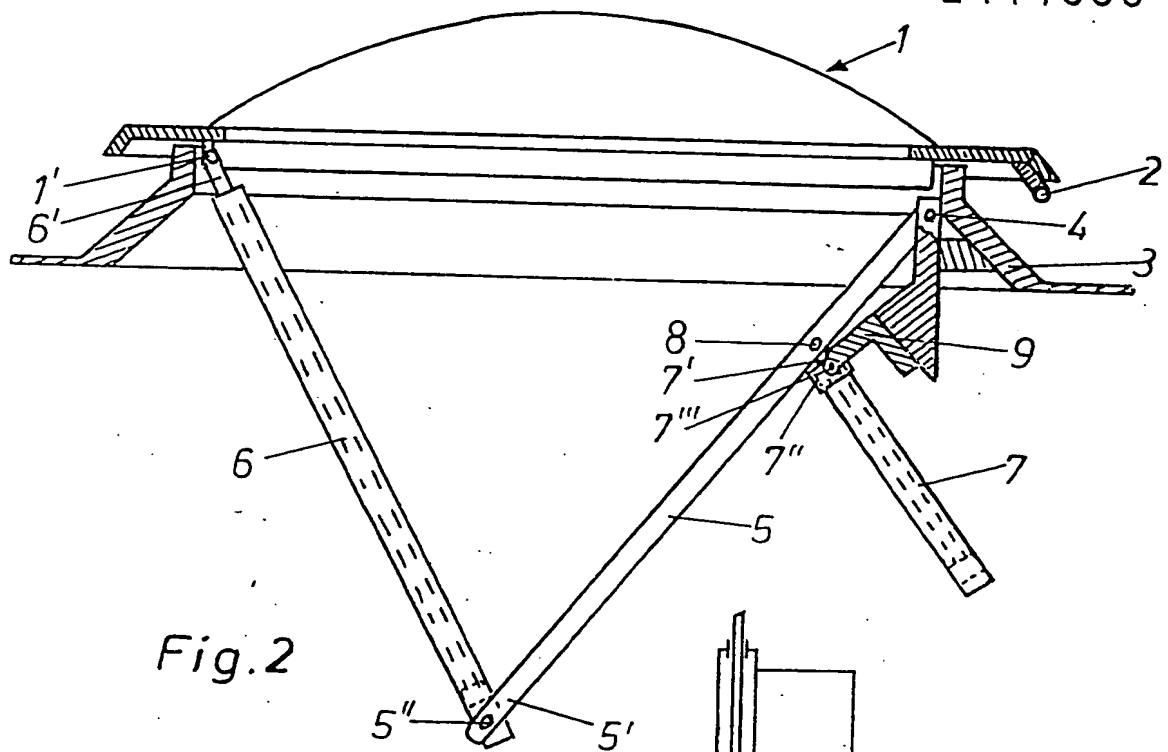


Fig. 3



*Fig. 2*

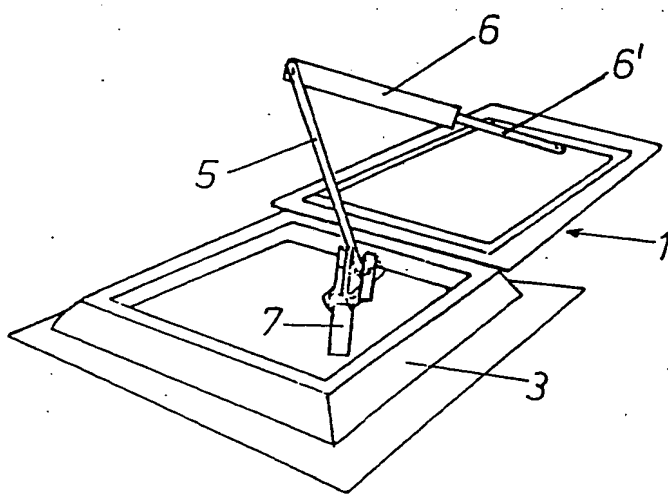


Fig. 1

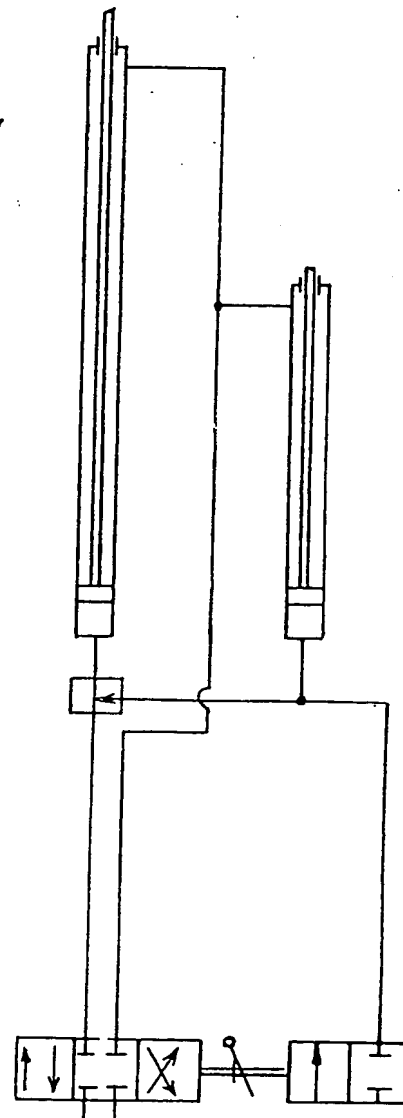


Fig. 3